

FORÊT • NATURE

OUTILS POUR UNE GESTION
RÉSILIENTE DES ESPACES NATURELS

Tiré à part de la revue **Forêt.Nature**

La reproduction ou la mise en ligne totale ou partielle des textes
et des illustrations est soumise à l'autorisation de la rédaction

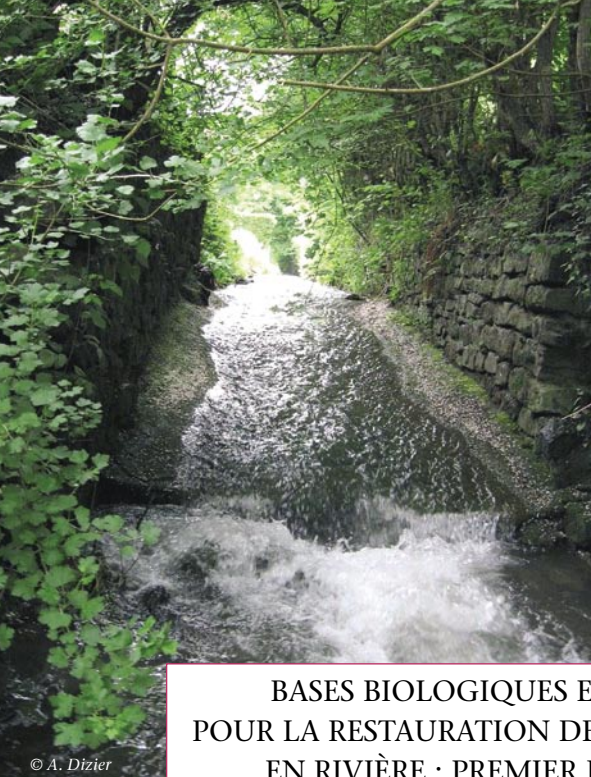
foretnature.be

Rédaction : Rue de la Plaine 9, B-6900 Marche. info@foretnature.be. T +32 (0)84 22 35 70

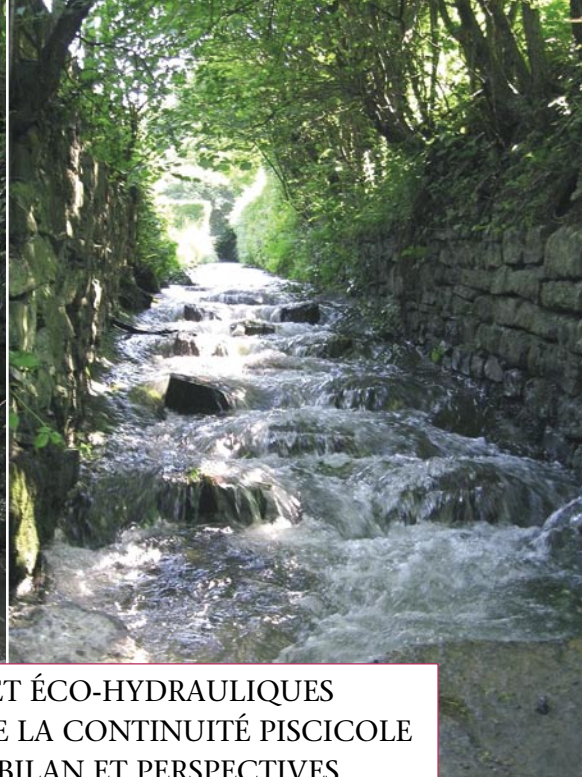
Abonnement à la revue Forêt.Nature :
librairie.foretnature.be

Abonnez-vous gratuitement à Forêt.Mail et Forest.News :
foretnature.be

Retrouvez les anciens articles de la revue
et d'autres ressources : **foretnature.be**



© A. Dizier



BASES BIOLOGIQUES ET ÉCO-HYDRAULIQUES POUR LA RESTAURATION DE LA CONTINUITÉ PISCICOLE EN RIVIÈRE : PREMIER BILAN ET PERSPECTIVES

MICHAËL OVIDIO – JEAN-CLAUDE PHILIPPART – PATRICE ORBAN
PHILIPPE DENOËL – MARC GILLIQUET – FRANCIS LAMBOT

Depuis 1997 a lieu un inventaire des obstacles à la libre circulation des poissons dans les rivières de Wallonie. Parallèlement, un suivi individuel de différentes espèces de poisson a permis de mettre en avant les difficultés de franchissement propre à plusieurs espèces. Ce travail de longue haleine a permis de proposer des aménagements pour défragmenter l'habitat aquatique et faciliter la migration des poissons.

Les recherches scientifiques les plus récentes démontrent que les poissons de nos cours d'eau sont continuellement en mouvement pour des raisons liées à l'exécution de leurs fonctions vitales : se nourrir, se reproduire et se protéger contre les prédateurs et les conditions défavorables du milieu². Suivant la nature de la fonction, ces mouvements écologiques s'expriment à des échelles de temps variables (jour, semaine, cycle annuel), sur des distances variables (de quelques cen-

taines de mètres à plusieurs centaines de kilomètres) et dans des sens variables (vers l'amont, vers l'aval ou latéralement).

On appelle migrations les mouvements d'une certaine amplitude (au moins de l'ordre de quelques kilomètres) qui s'inscrivent de manière régulière et prévisible dans le cycle de vie d'une espèce ou d'une population et qui impliquent un aller-retour (mais parfois seulement un aller chez les espèces dont les adultes meurent tous après

leur reproduction unique¹⁰⁾ entre deux types de milieux correspondant aux zones de reproduction et de grossissement.

La particularité des mouvements et migrations des poissons est qu'ils ne peuvent s'exécuter que dans le milieu aquatique, ce qui constitue une contrainte majeure qui n'existe pas chez les animaux terrestres. Dans ces conditions, tout obstacle de nature chimique (zone de pollution aiguë permanente) et surtout physique (chute et barrage, turbine hydro-électrique) présent dans un axe ou un réseau fluvial peut perturber plus ou moins gravement le bon déroulement des déplacements longitudinaux des poissons avec comme résultat la régression, voire l'extinction, des populations concernées¹²⁻⁵.

Dans le contexte du Programme Meuse Saumon 2000 lancé en 1987³ et de la Décision Benelux d'avril 1996 (Libre circulation des poissons migrateurs) puis de la Directive Cadre sur l'Eau de l'Union européenne (2000/60/CE), le rétablissement de la continuité piscicole dans nos cours d'eau fait partie des objectifs prioritaires de la Région Wallonne (DGO2, anciennement MET, pour les cours d'eau navigables et DGO3, Direction des Cours d'Eau Non Navigables [DCENN])⁶⁻⁷⁻⁸. Depuis 1997, différents acteurs, gestionnaires, sociétés de pêche et scientifiques, étudient en profondeur les bases biologiques et éco-hydrauliques pour la restauration de la continuité piscicole en rivière par l'exécution de différentes actions intégrées financées par la DCENN.

L'objectif de cet article est de dresser un premier bilan des travaux accomplis dans le cadre des conventions de recherche, mais également de discuter des perspectives d'action pour les prochaines années.

INVENTAIRE DES OBSTACLES À LA LIBRE CIRCULATION DES POISSONS

Depuis une dizaine d'années, un travail de terrain considérable est réalisé par la Fédération des Sociétés de Pêche Vesdre-Amblève (asbl) qui répertorie, pour le compte de la DCENN, l'ensemble des obstacles physiques susceptibles de perturber la continuité piscicole dans les cours d'eau de Wallonie. L'inventaire est exhaustif et concerne une grande variété d'obstacles physiques comme des embâcles, des petits seuils naturels ou artificiels, des moulins, des étangs et, bien évidemment, des barrages de tous types. Chaque obstacle rencontré par l'équipe d'inventaire est géoréférencé et photographié. Depuis le début des inventaires, près de deux mille cinq cents obstacles ont été inventoriés par l'équipe de la FSPVA, ce qui représente environ 59 % de la surface totale des bassins versants (figure 1).

Deux à trois fois par an, un comité d'accompagnement se réunit pour passer en revue l'ensemble des obstacles inventoriés. Chaque obstacle est classé en fonction de son degré d'impact potentiel apparent sur la libre circulation des poissons : obstacle mineur, important, majeur ou infranchissable.

SUIVIS BIOLOGIQUES POUR ÉTUDIER LES CAPACITÉS DE FRANCHISSEMENT PAR LES POISSONS ET DÉTERMINER LES IMPACTS BIOLOGIQUES DES OBSTACLES PHYSIQUES

Face à la multitude d'obstacles de tout types présents sur les cours d'eau non

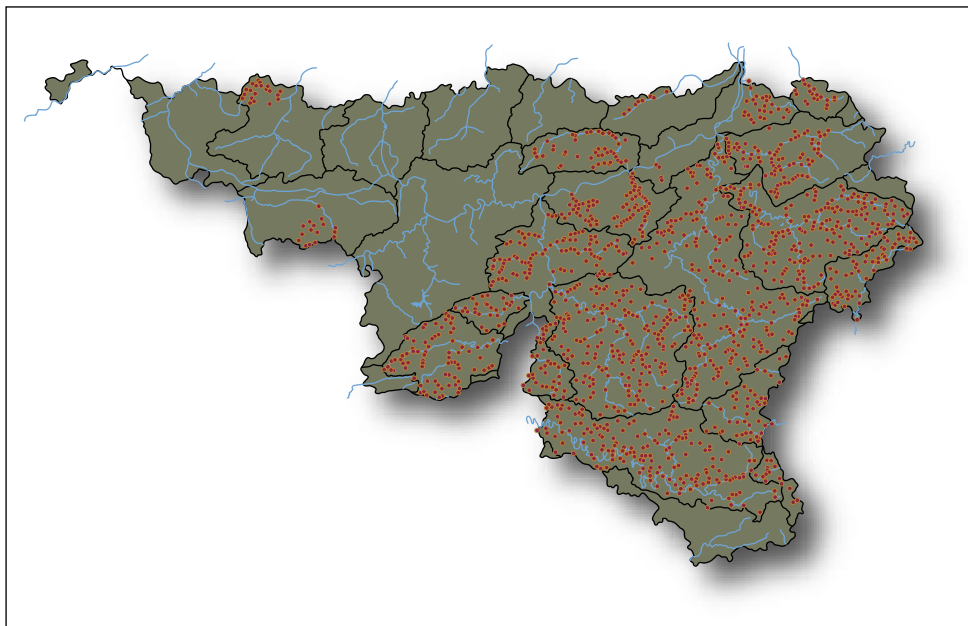


Figure 1 – Localisation des obstacles à la libre circulation des poissons dans le réseau hydrographique wallon (état d'avancement en juillet 2007) sur base de l'inventaire des obstacles réalisé par la Fédération des Sociétés de Pêche Vesdre-Ambève.

navigables de Wallonie, il est essentiel pour le gestionnaire de connaître lesquels représentent effectivement un élément de perturbation ou d'empêchement biologiquement significatif de la libre circulation des poissons en remontée. Pour répondre à cette question, le Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Hydro-écologie (ULg) utilise la télémétrie aquatique (radio-pistage) ainsi que d'autres méthodes de marquage individuel (pit-tag ou puce électronique) pour récolter *in situ* des informations sur la mobilité des poissons et sur leurs capacités de franchissement d'obstacles de différentes typologies (figure 2). Le principe de cette étude consiste à marquer des poissons en aval d'obstacles physiques, de préférence avant la période potentielle de migration, et de suivre en-

suite leur progression en remontée dans le cours d'eau et d'analyser leurs comportements de franchissement ou de non-franchissement. Il s'agit d'un travail très lourd et qui demande une présence continue sur le terrain, mais qui a permis de récolter des informations de grande valeur scientifique, particulièrement utiles pour les gestionnaires⁵⁻⁶⁻⁷.

Les observations comportementales sur le franchissement d'obstacles par des poissons radio-marqués ont porté sur un total de deux cent sept individus, appartenant à huit espèces et étudiés dans onze cours d'eau, principalement non navigables mais aussi navigables comme l'Ourthe et la basse Ambève (tableau 1). Les résultats détaillés de ces recherches sont synthéti-

Cours d'eau	Saumon atlantique	Truite commune	Ombre commun	Barbeau fluviatile	Hotu	Gardon	Brochet	Chabot	Total
Berwinne	3	2	-	1	-	-	-	-	6
Gueule	-	7	-	-	-	-	-	-	7
Ourthe	-	9	-	14	5	-	6	-	34
Vesdre	-	10	-	-	7	8	-	-	25
Haze	-	2	-	-	-	-	-	-	2
Amblève	-	7	-	8	13	-	-	-	28
Néblon	-	4	11	-	-	-	-	-	15
Aisne	-	19	23	-	-	-	-	-	42
R. Oxhe	-	6	-	-	-	-	-	10	16
Méhaigne	-	9	-	5	-	-	-	-	14
Lhomme	-	5	13	-	-	-	-	-	18
Total	3	80	47	28	25	8	6	10	207

Tableau 1 – Répartition du nombre de poissons des différentes espèces radio-pistés dans les cours d'eau de Wallonie (Meuse exceptée) pour déterminer les capacités de franchissement des obstacles physiques.

Figure 2 – Mise en place d'une puce électronique.





Figure 3 – Vues d'obstacles physiques franchis (points verts) ou non franchis (points rouges) par certaines espèces radio-pistées au cours de la période de migration de reproduction.

sés dans un récent rapport de recherche⁷. Nous nous limiterons donc à présenter ici les résultats les plus significatifs de manière très synthétique.

Les résultats démontrent que la truite commune (*Salmo trutta*) possède des capacités de franchissement d'obstacles largement supérieures à celles des autres espèces présentes dans nos cours d'eau. L'ombre commun (*Thymallus thymallus*) s'est également avéré habile à franchir de sérieux obstacles, mais ses capacités de saut sont légèrement inférieures à celles de la truite (figure 3). Le brochet (*Esox lucius*) est étonnamment apparu très mobile au cours de la période de reproduction⁴ et s'est montré

capable de franchir certains seuils en enrochements dans la basse Amblève. En revanche, des cyprinidés d'eau rapide (hotu, barbeau) ou d'eau plus lente (gardon) qui réalisent régulièrement de longues migrations dans des rivières non perturbées par des barrages, n'ont jamais franchi le moindre obstacle au cours de nos recherches dans des cours d'eau fragmentés (figure 3). Le chabot (*Cottus rhenanus*), espèce Natura 2000 dont les comportements de mobilité restent encore peu étudiés, est capable de franchir de petits seuils naturels en enrochements, mais est facilement bloqué par le moindre obstacle vertical dont la hauteur de chute dépasse une vingtaine de centimètres (figure 4).

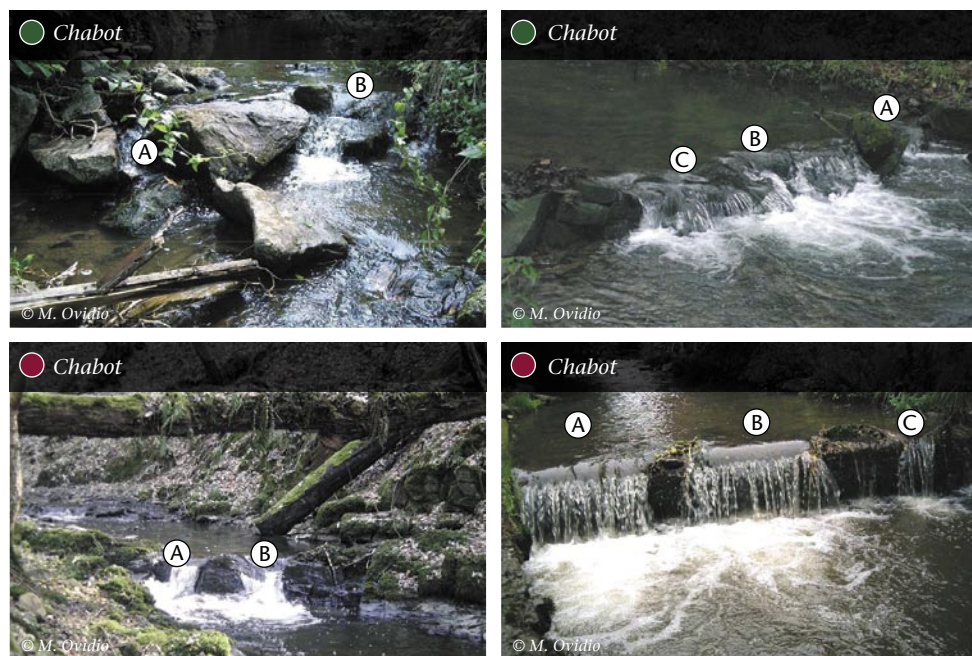
DESCRIPTION ET CARACTÉRISATION STANDARDISÉES DES OBSTACLES FRANCHIS PAR LES POISSONS

La plupart des obstacles qui ont fait l'objet d'un suivi biologique sur le terrain et pour lesquels nous possédons des données de franchissement ont été décrits en utilisant une méthodologie de caractérisation mise au point par le LDPH-ULg et validée par la communauté scientifique internationale⁸.

Le protocole de mesure sur le terrain mis au point a pour objectif de proposer une

aide à la détermination de la franchissabilité théorique d'un obstacle. On considère que si les caractéristiques physiques d'un obstacle sont semblables à celles d'un obstacle déjà franchi par l'espèce considérée, c'est qu'il est théoriquement franchissable et il n'est donc plus nécessaire de réaliser des suivis biologiques par radio-pistage pour le vérifier. Même si le procédé n'est pas fiable à 100 %, il permet de gagner beaucoup de temps dans le processus de détermination de l'impact potentiel d'un obstacle sur une espèce donnée. À l'heure actuelle, nous possédons des données de franchissement suffisantes pour réaliser ce type d'analyse chez la truite et l'ombre. À terme, cette méthodologie pourrait s'éten-

Figure 4 – Exemples d'obstacles physiques franchis (points verts) ou non franchis (points rouges) par des chabots radio-pistés-pit-tagés dans le ruisseau du Fond d'Oxhe et dans le Ruisseau de Mosbeux. Les lettres représentent les différentes voies de passage théoriques qui peuvent être empruntées par les poissons et qui ont fait l'objet d'une description typologique.



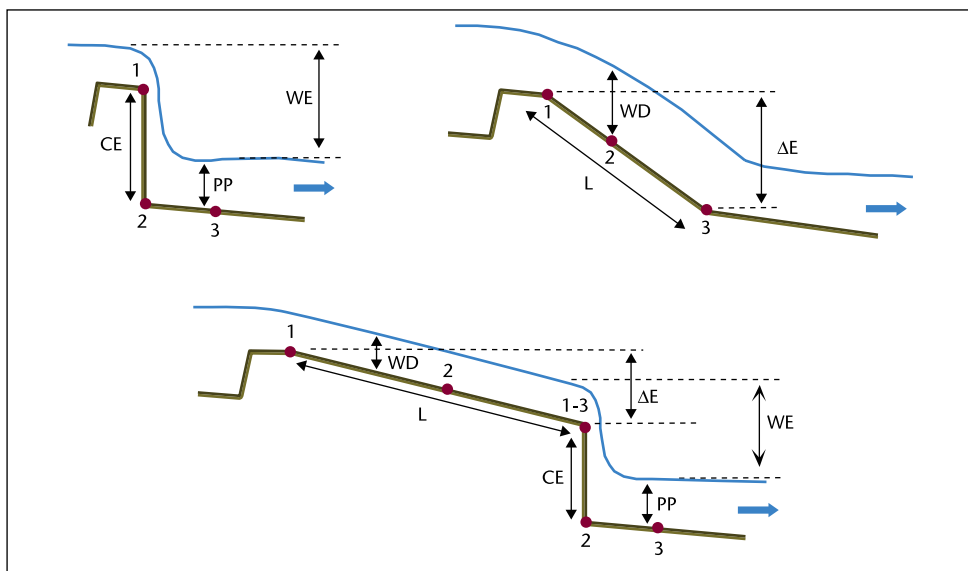


Figure 5 – Description des caractéristiques morphologiques des obstacles en vue longitudinale latérale. Les points de mesure doivent être situés sur trois sections transversales principales (points 1, 2 et 3 sur la vue longitudinale) pour mesurer, pour une chute verticale, la dénivellation de l'eau (WE), la hauteur de la crête du barrage (CE) et la fosse en aval (PP) et, pour un plan incliné, la hauteur de la lame d'eau (WD), la longueur (L) et la dénivellation (ΔE pour calculer la pente). Un ou plusieurs points de mesure ont été choisis pour décrire l'hétérogénéité de chaque section transversale⁶.

dre à d'autres familles de poissons comme les cyprinidés rhéophiles et les chabots pour lesquels nous ne possédons pas encore de suffisamment d'observations de franchissements.

La description d'un seuil consiste d'abord à déterminer les voies potentielles de passage (voir, par exemple, la figure 4 où les voies sont représentées par des lettres) qui sont utilisables par le poisson pour franchir l'obstacle. Ensuite, sur chaque voie de passage, on mesure des caractéristiques topographiques simples représentées à la figure 5. Lorsque tous les obstacles ont été décrits, on peut déterminer les gammes théoriques de franchissement, espèce par

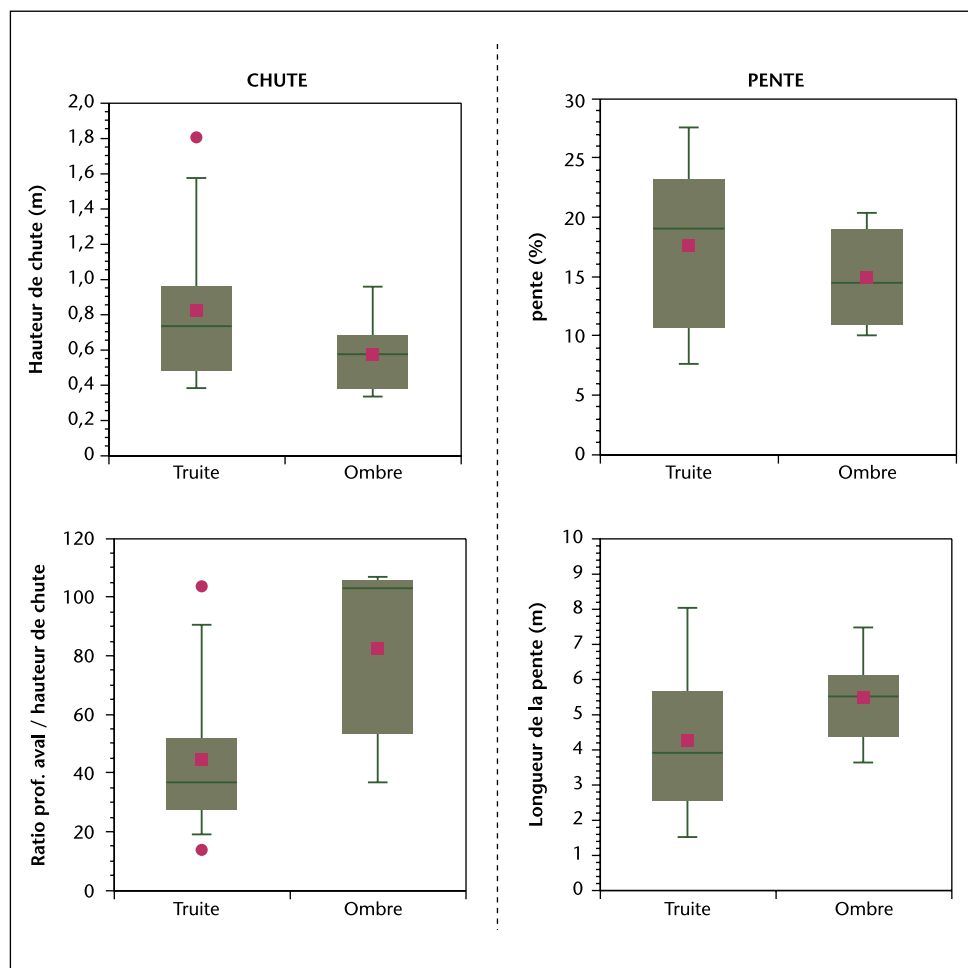
espèce (figure 6, exemple pour la truite et l'ombre). Il apparaît qu'une truite de 26-49 cm est capable de franchir un plan incliné présentant une pente jusqu'à 26 % et une longueur de maximum 8 mètres ainsi qu'une chute d'eau de 1 mètre de hauteur avec une fosse de 0,8 mètre. Un ombre de 27-37 cm est capable de franchir un plan incliné présentant une pente jusqu'à 12 % et une longueur de maximum 6 mètres ainsi qu'une chute d'eau de 0,6 mètre de hauteur avec une fosse de 0,35 mètre. Chez le chabot, nous avons observé des franchissements de seuils avec une hauteur de crête allant jusqu'à 43 cm et une différence de lame d'eau amont-aval de 32 cm. Nous avons

également observé le franchissement d'un obstacle haut de 0,52 mètre avec une pente de 21,6 %, mais parsemé d'enrochements qui créent une sorte de mini échelle à poissons naturelle. En revanche, les obstacles purement verticaux qui ne peuvent être franchis que par saut ou décrochage partiel du poisson de la lame d'eau semblent vite infranchissables¹³.

DÉTERMINATION DES PRIORITÉS D'ACTIONS POUR LES AMÉNAGEMENTS DES DISPOSITIFS DE FRANCHISSEMENT

Il n'est pas envisageable d'aménager l'ensemble des obstacles considérés à première vue comme infranchissables ou majeurs dans tout le réseau hydrogra-

Figure 6 – Valeurs des principales variables physiques décrivant les obstacles de type chute et rampe franchis par la truite commune et l'ombre commun. Les valeurs présentées sont les médianes et les percentiles 5, 25, 75 et 95. Les cercles indiquent des valeurs hors tendance⁶.



phique. Pour le LDPH de l'Université de Liège, cinq critères majeurs sont à prendre en considération pour qu'un obstacle soit prioritairement équipé d'un dispositif de franchissement¹¹ :

- la présence effective ou potentielle d'espèces de poissons de grande valeur écologique (ombre, truite, grands migrateurs amphihalins comme le saumon, la truite de mer et l'anguille, cyprinidés rhéophiles) ;
- la position stratégique de l'obstacle dans l'axe fluvial, en l'occurrence à la base d'un axe ;
- la prévision d'un gain démographique pour les espèces ;
- le degré de franchissabilité effective par les poissons ;
- les opportunités locales d'aménagement sur des sites qui ne seraient pas classés comme prioritaires, mais dont l'aménagement est facilité par une circonstance particulière (travaux de rénovation d'un barrage par exemple).

AMÉNAGEMENT DE DISPOSITIFS DE FRANCHISSEMENT ET ÉVALUATION SCIENTIFIQUE DE LEUR EFFICACITÉ

Lorsqu'un obstacle physique est jugé difficilement franchissable ou infranchissable, et qu'il répond aux critères de priorité d'aménagement définis au point précédent, il peut être aménagé ou équipé d'un dispositif de franchissement ad-hoc. Dans certains cas, un aménagement artisanal peu coûteux est largement suffisant et peut se montrer très efficace, comme c'est souvent le cas dans les petits cours d'eau salmonicoles affluents de plus grands cours d'eau ou constituant des têtes de bassin.

La décision de réaliser une échelle à poissons est souvent liée aux faits que l'obstacle est imposant en termes de hauteur et de structure, qu'il se situe à un endroit hautement stratégique d'un cours d'eau et/ou qu'il est impératif de réaliser un dispositif de franchissement utilisable par un grand nombre d'espèces qui ont des capacités de nage et de saut très différentes. Les premières échelles à poissons ont été réalisées par la DCENN sur l'Aisne à Bomal, sur la Berwinne à Berneau et Mortroux et sur l'Amblève au barrage hydroélectrique de Lorcé (figure 7). Ces passes migratoires récentes sont équipées d'un piège de capture qui permet de suivre scientifiquement le flux migratoire des poissons dans le cours d'eau mais aussi de vérifier par la même occasion leur bon fonctionnement.

Dans l'échelle à poisson de Berneau (Berwinne) qui est contrôlée depuis fin 2002, plus de mille quatre cents poissons appartenant à quatorze espèces ont été interceptés et remis en amont du barrage. En matière de biodiversité piscicole dans la Berwinne, le contrôle de l'échelle de Berneau a permis de répertorier plusieurs événements majeurs :

1. La capture de deux saumons atlantiques (*Salmo salar*) adultes en janvier 2003, qui marque le retour de l'espèce dans la Berwinne après plus de quatre-vingt années d'absence.
2. La capture d'un hotu (*Chondrostomus nasus*) dont la présence au niveau de Berneau n'avait plus été signalée depuis le début des années '70.
3. La capture de dix barbeaux (*Barbus barbus*) adultes qui ont contribué au recrutement naturel de l'espèce en amont de Berneau, fait attesté par la capture de jeunes barbeaux de 4-5 cm dans la station de Dalhem en 2003 et 2006.

4. L'abondance de l'ablette spiralin (*Alburnoïdes bipunctatus*) qui est un signe encourageant d'amélioration de la qualité de l'eau.

Le rapport complet des captures effectuées à Berneau est téléchargeable sur le site de la DCENN⁷.

Après trois mois de fonctionnement de la passe migratoire de Lorcé sur l'Amblève, entrée en fonction en automne 2007, plus de cent vingt truites fario et quelques ombres avaient déjà été interceptés dans la cage de capture. Certains de ces poissons ont été équipés d'un émetteur radio et ont poursuivi leur migration dans la Lienne et même dans un sous-affluent de la Lienne, sur une distance d'une vingtaine de kilomètres.

DISCUSSION ET PERSPECTIVES

Le premier bilan des actions menées pour rétablir la continuité piscicole dans les cours d'eau non navigables de Wallonie est particulièrement positif et démontre l'efficacité d'un travail collectif réalisé de front par les gestionnaires des cours d'eau, les scientifiques et les sociétés de pêche. Les premiers contrôles des nouvelles échelles à poissons sont très encourageants et démontrent pleinement le bien fondé de tels aménagements dans des sites sélectionnés sur la base de critères biologiques objectifs. Les effets concrets ont été immédiats en termes de défragmentation de l'habitat et d'amélioration de la biodiversité dans l'axe fluvial. À moyen terme, l'idéal est de poursuivre la réalisation de nouveaux dispositifs de franchissement sur les sites prioritaires identifiés et de continuer à tester leur efficacité tout en assurant leur en-



Figure 7 – Vue des bassins à sec de la nouvelle échelle à poissons de Lorcé sur l'Amblève. Les bassins sont équipés d'un substrat de fond pour permettre le passage des petites espèces benthiques de poisson (chabot, petite lamproie) et des macro-invertébrés.

tretien et leur bon fonctionnement dans toutes les conditions hydrologiques.

Il est également primordial de combiner les actions en faveur de la montaison des poissons avec le développement de solutions techniques pour permettre les migrations de dévalaison, spécialement chez les jeunes salmonidés (smolts) et les anguilles argentées. En cette matière, le

défi est d'arriver à concilier la préservation ou le rétablissement de la continuité piscicole avec la demande croissante de production d'hydro-électricité dans les cours d'eau non navigables. Pour éviter de nouveaux conflits d'usage des eaux courantes liés au développement de la production d'hydro-électricité, il est urgent de définir, à la lumière des connaissances scientifiques et techniques actuelles, les critères d'évaluation des niveaux de risques d'incidences écologiques et piscicoles des différents types de centrales hydro-électriques et d'inventorier et évaluer les dispositifs techniques et les modes de gestion des ouvrages qui permettent de minimiser les incidences environnementales. ■

BIBLIOGRAPHIE

- ¹ GEERAERTS C., OVIDIO M., VERBIEST H., BUYSSE D., COECK J., BELPAIRE C., PHILIPPART J.-C. [2007]. Mobility of individual roach (*Rutilus rutilus*) in three weir fragmented Belgian rivers. *Hydrobiologia* **582** : 143-153.
- ² LUCAS M., BARAS E. [2001]. *Migration of Freshwater Fish*. Blackwell Science Ltd., 392 p.
- ³ MALBROUCK C., MICHA J.-C., PHILIPPART J.-C. [2007]. *La réintroduction du saumon atlantique dans le bassin de la Meuse : synthèse et résultats*. Ministère de la Région wallonne, 25 p. environnement.wallonie.be/publi/education/saumon2000.pdf
- ⁴ OVIDIO M., PHILIPPART J.-C. [2005]. Long range seasonal movements of northern pike (*Esox lucius* L.) in The barbel zone of the River Ourthe (River Meuse basin, Belgium). In : SPEDICATO M. T., LEMBO G., MARMULLA G. (eds.), *Aquatic telemetry : advances and applications*, pp. 191-202. FAO/COISPA, Rome, 296 p.
- ⁵ OVIDIO M., PHILIPPART J.-C. [2002]. The impact of small physical obstacles on upstream movements of six species of fish. Synthesis of a five years telemetry study in the River Meuse Basin. *Hydrobiologia* **483**(1-3) : 55-69.
- ⁶ OVIDIO M., CAPRA H., PHILIPPART J.-C. [2007]. Field protocol for assessing small obstacles to migration of brown trout *Salmo trutta*, and European grayling *Thymallus thymallus* : a contribution to the management of free movement in rivers. *Fisheries Management and Ecology* **14** : 41-50.
- ⁷ OVIDIO M., CAPRA H., NEUS Y., RIMBAUD G., ROGER P., PHILIPPART J.-C. [2007]. *Élaboration d'une méthodologie d'évaluation de la franchissabilité par les poissons de différents types d'obstacles d'après des critères topographiques et hydrauliques simples*. Rapport final au Ministère de la Région wallonne, DGRNE-Division de l'Eau, Direction des Cours d'eau non navigables. Université de Liège, Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Hydroécologie, 127 p.
- ⁸ OVIDIO M., NEUS Y., RIMBAUD G., FRANÇOIS A., PHILIPPART J.-C. [2007]. *Suivi scientifique de l'efficacité des nouvelles échelles à poissons sur la Berwinne aux barrages de Berneau et de Mortroux. Bilan global des études et perspectives*. Rapport final au Ministère de la Région wallonne, DGRNE-Division de l'Eau, Direction des Cours d'eau non navigables. Université de Liège, Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Hydroécologie, 160 p.
- ⁹ OVIDIO M., PARKINSON D., SONNY D., PHILIPPART J.-C. [2004]. Spawning movements of the European grayling *Thymallus thymallus* in the River Aisne. *Folia Zoologica* **53** : 87-98.
- ¹⁰ PHILIPPART J.-C. [2005]. *Le voyage périlleux des poissons grands migrants dans la Meuse*. APAM LG asbl, Liège, 56 p.
- ¹¹ PHILIPPART J.-C., OVIDIO M. [2007]. *Identification des priorités d'action d'après les critères biologiques et piscicoles*. Rapport final au Ministère de la Région wallonne, DGRNE-Division de l'Eau, Direction des Cours d'eau non navigables. Université de Liège, Laboratoire

de Démographie des Poissons et d'Hydroécologie, 71p.

¹² PHILIPPART J.-C. [2007]. *L'érosion de la biodiversité : les poissons*. Dossier scientifique réalisé dans le cadre de l'élaboration du Rapport analytique 2006-2007 sur l'Etat de l'Environnement wallon, 306 p. environnement.wallonie.be/eew/rapportproblematique.aspx?id=FFH_11

¹³ UTZINGER J., ROTH C., PETER A. [1998]. Effects of environmental parameters on the distribution of bullhead *Cottus gobio* with particular consideration of the effects of obstructions. *Journal of Applied Ecology* 35 : 882-892.

Le lecteur intéressé par des informations plus détaillées sur l'ensemble des actions réalisées est invité à consulter les nombreux rapports de recherche disponibles sur le site de la Direction des Cours d'Eau Non Navigables : environnement.wallonie.be/de/dcenn/index.htm.

Nous tenons à remercier collectivement toutes les personnes et institutions qui ont accordé leur appui à la réalisation des études décrites dans cet article. Nous remercions spécialement MM. les Ministres Benoît Lutgen et José Happart (Ministère de l'Agriculture, de l'Environnement et des Ressources Naturelles de la Région Wallonne) qui ont accordé les différentes conventions de recherches à l'ULg au cours de la période 1999-2007. Un travail de terrain considérable a été réalisé par les équipes du LDPH-ULg (Y. Neus, G. Rimbaud) et de la FSPVA (D. Randaxhe, V. Prevost, A. Dizier, F. Hanquet, F. Legrain, N. Warnotte) que nous tenons particulièrement à remercier pour leurs efficacité et disponibilité. Nous remercions également les membres du comité d'accompagnement des conventions et l'équipe de la DCENN pour leurs participations actives aux réunions. Les études sur la caractérisa-

tion des ouvrages ont été réalisées en collaboration avec le Laboratoire d'Hydrécologie Quantitative du CEMAGREF de Lyon (Dr. H. Capra & P. Roger), notamment à la faveur de plusieurs missions scientifiques financées par le Commissariat Général aux Relations Internationales de la Communauté française de Belgique à travers les Projets bilatéraux France-Belgique « Tournesol ».

Cet article est tiré d'une intervention qui a eu lieu lors du colloque « La gestion physique des cours d'eau : bilan d'une décennie d'ingénierie écologique » qui s'est déroulé à Namur en octobre 2007, organisé par la DCENN (DGO3, SPW).

MICHAËL OVIDIO

M.Ovidio@ulg.ac.be

JEAN-CLAUDE PHILIPPART

Laboratoire de Démographie
des Poissons et d'Hydroécologie,
Université de Liège
Chemin de la Justice, 10
B-4500 Tihange

PATRICE ORBAN

FRANCIS LAMBOT

Direction des Cours d'Eau
Non Navigables, DGO3, SPW

PHILIPPE DENOËL

Fédération des Sociétés de Pêche
Vesdre-Amblève

MARC GILLIQUET

Département de la Police
de l'Environnement, DGO3, SPW